

ELECTRONIC EQUIPMENT AND CONNECTING METHOD FOR ELECTRONIC EQUIPMENT

Patent Number: JP2002202835 ✓
Publication date: 2002-07-19 ✓
Inventor(s): SEKINE MASAYOSHI ✓
Applicant(s): CANON INC ✓
Requested Patent: ☐ JP2002202835 ✓
Application Number: JP20000403329 20001228 ✓
Priority Number(s):
IPC Classification: G06F3/00 ✓
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To directly connect peripheral devices to each other through identical connectors even when electronic equipment functions as a peripheral device on the assumption of a connection style originally in a tree shape.

SOLUTION: When a digital camera is connected as a peripheral device to a bus, a cable 1021 for host connection is fitted to a main-body connector 1010. Then a judging circuit 1015 checks the voltage level or continuity relation of a contactor 1016 of the connector and detects the contactor 1016 being connected to ground GND to judge that the cable for host connection is connected. When cables 1031 and 1041 for peripheral device connection are connected, on the other hand, this contactor 1016 is connected to a VBUS, so it is judged that the cables for peripheral device connection are connected.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-202835 ✓

(P2002-202835A)

(43) 公開日 平成14年7月19日 (2002.7.19)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 6 F 3/00

識別記号

F I

G 0 6 F 3/00

テーマコード(参考)

A

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-403329(P2000-403329)

(22) 出願日 平成12年12月28日 (2000. 12. 28)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 関根 正慶

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100077481

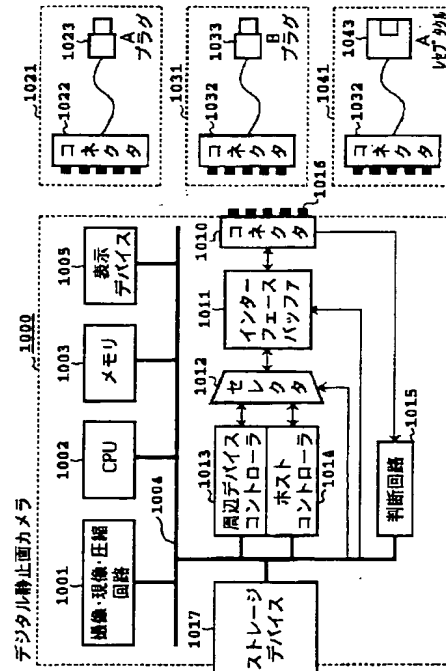
弁理士 谷 義一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 電子機器、および、電子機器の接続方法

(57) 【要約】

【課題】 元来ツリー状の接続形式を前提とした周辺装置として機能する電子機器であっても、同一のコネクタを介して直接的に周辺装置同士を接続できるようにする。

【解決手段】 デジタルカメラを周辺デバイスとしてバスに接続させるときは、ホスト接続用ケーブル1021を本体コネクタ1010に取り付ける。すると、判断回路1015はコネクタの接触子1016の電圧レベルもしくは導通関係を調べ、この接触子1016がグランドGNDと繋がっていることを検知し、これによりホスト接続用ケーブルが接続されたものと判断する。他方、周辺デバイス接続用ケーブル1031および1041が繋がっているときは、この接触子1016がVBUSと繋がっているのを、周辺デバイス接続用ケーブルが接続されたものと判断する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ホストコンピュータまたは周辺装置と接続可能な電子機器であって、
ホストコンピュータと通信をする第 1 の手段と、
周辺装置と通信をする第 2 の手段と、
前記ホストコンピュータまたは前記周辺装置と電気的に接続して前記第 1 の手段または前記第 2 の手段を作動させる際に、接続用部材の一部を共用する接続手段とを具備したことを特徴とする電子機器。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の電子機器において、
前記接続手段は、少なくともポート、電気回路、コネクタの一部を共有することにより、同一形状のコネクタを介して、前記ホストコンピュータあるいは前記周辺装置と選択的に接続可能であることを特徴とする電子機器。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の電子機器において、
前記接続手段は、少なくとも 2 種類ある脱着可能な接続用ケーブルのうちのいずれかが接続された場合に当該接続用ケーブルの種類を判別する手段を有することを特徴とする電子機器。

【請求項 4】 請求項 1 または 2 に記載の電子機器において、
前記接続手段に含まれるコネクタに対して、少なくとも 2 種類ある脱着可能な接続用ケーブルのうちのいずれかを接続することにより、通信機能および動作内容を切り替えることを特徴とする電子機器。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の電子機器において、
少なくとも 2 種類ある脱着可能な接続用ケーブルの接続を交換することにより、インターフェースバッファの特性を変化させることを特徴とする電子機器。

【請求項 6】 電子機器と、ホストコンピュータまたは周辺装置とを接続する方法であって、
前記ホストコンピュータまたは前記周辺装置と電気的に接続する際に接続用部材の一部を共用することを特徴とする電子機器の接続方法。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の接続方法において、
前記接続用部材の一部を共用するに際して、少なくともポート、電気回路、コネクタの一部を共有することにより、同一形状のコネクタを介して、前記ホストコンピュータあるいは前記周辺装置と選択的に接続可能としたことを特徴とする電子機器の接続方法。

【請求項 8】 請求項 6 または 7 に記載の接続方法において、
少なくとも 2 種類ある脱着可能な接続用ケーブルのうちのいずれかが接続された場合には、当該接続用ケーブルの種類を判別することを特徴とする電子機器の接続方法。

【請求項 9】 請求項 7 または 8 に記載の接続方法において、

少なくとも 2 種類ある脱着可能な接続用ケーブルのうちのいずれかを接続することにより、通信機能および動作内容を切り替えることを特徴とする電子機器の接続方法。

【請求項 10】 請求項 6 ないし 9 のいずれかに記載の接続方法において、

少なくとも 2 種類ある脱着可能な接続用ケーブルの接続を交換することにより、インターフェースバッファの特性を変化させることを特徴とする電子機器の接続方法。

10 【請求項 11】 ツリー状の接続形式のインターフェースを用いる電子機器であって、
ホストが接続されるインターフェースケーブルが接続されているか周辺装置が接続されるインターフェースケーブルが接続されているかを判断する判断手段と、
前記判断手段によりホストが接続されるインターフェースケーブルが接続されていると判断された場合、周辺デバイスコントローラが動作するように制御し、前記判断手段により周辺装置が接続されるインターフェースケーブルが接続されていると判断された場合、ホストコントローラが動作するように制御する制御手段とを有することを特徴とする電子機器。

20 【請求項 12】 前記制御手段は、前記判断手段によりホストが接続されるインターフェースケーブルが接続されていると判断された場合、周辺装置として機能することを表示させるとともに周辺デバイスコントローラが動作するように制御し、前記判断手段により周辺装置が接続されるインターフェースケーブルが接続されていると判断された場合、ホストとして機能することを表示させるとともにホストコントローラが動作するように制御することを特徴とする請求項 11 記載の電子機器。

【請求項 13】 前記電子機器は、デジタル静止画カメラを含むことを特徴とする請求項 11 記載の電子機器。

【請求項 14】 前記インターフェースケーブルは、USB インターフェースケーブルを含むことを特徴とする請求項 11 記載の電子機器。

40 【請求項 15】 ツリー状の接続形式のインターフェースを用いる電子機器の制御方法であって、
ホストが接続されるインターフェースケーブルが接続されているか周辺装置が接続されるインターフェースケーブルが接続されているかを判断する判断ステップと、
前記判断ステップによりホストが接続されるインターフェースケーブルが接続されていると判断された場合、周辺デバイスコントローラが動作するように制御し、前記判断ステップにより周辺装置が接続されるインターフェースが接続されていると判断された場合、ホストコントローラが動作するように制御する制御ステップとを有することを特徴とする電子機器の制御方法。

50 【請求項 16】 前記制御ステップは、前記判断ステップによりホストが接続されるインターフェースケーブルが接続されていると判断された場合、周辺装置として機

能することを表示させるとともに周辺デバイスコントローラが動作するように制御し、前記判断ステップにより周辺装置が接続されるインターフェースケーブルが接続されていると判断された場合、ホストとして機能することを表示させるとともにホストコントローラが動作するように制御することを特徴とする請求項 15 記載の電子機器の制御方法。

【請求項 17】 前記電子機器は、デジタル静止画カメラを含むことを特徴とする請求項 15 記載の電子機器の制御方法。

【請求項 18】 前記インターフェースケーブルは、USB インターフェースケーブルを含むことを特徴とする請求項 15 記載の電子機器の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子機器、および、電子機器の接続方法に関するものである。

【0002】 さらに詳述すると、本発明は、パーソナルコンピュータに接続することができる電子機器、例えば USB などの通信手段を持つデジタルカメラなどにおける通信制御を改良した、電子機器、および、電子機器の接続方法に関するものである。

【0003】

【従来の技術】 PC（パーソナルコンピュータ）にその周辺装置を接続する手法として、近年、USB（Universal Serial Bus）が提唱され普及し始めている。この USB は、PC と複数の周辺装置の間をシリアル通信で接続するもので、プラグアンドプレイ（周辺装置を新たに接続したり削除した場合に自動的に接続関係を認識する機能）、ホットインサクション（電源を入れたまま接続、取り外しができる機能）、および電源供給の機能を持ち、ユーザが接続の際にアドレスなどの設定について煩わされることが無いよう考慮されたものである。

【0004】 USB の接続には、VBUS と称する 5V 電源およびグランド GND と、D+ および D- の 2 本の信号の組み合わせからなる合計 4 本の配線を専用コネクタで脱着することになっている。この電源が供給できる電流値には限界があり、USB の規格上は 100mA ～ 500mA に制限されている。

【0005】 また USB では、ホストの命令により周辺装置がサスペンド状態にならなければいけないという事が定義されており、この状態では VBUS からの電流消費は 500 μ A と小さくしなくてはならない。サスペンド状態からの復帰にはレジューム命令がある。また通信速度によって、高速デバイスと低速デバイスの 2 種類の定義がある。

【0006】 図 5 は、USB と周辺装置の接続形式を例示したものである。USB では一つのホストに対して複数の周辺デバイスを接続することが可能であるが、これらはツリー状の接続関係が定義されており、必ずツリ

一の頂点がホスト 9001 となる。つまり、一つホスト PC が全部の機器のコントローラになり、ハブ 9002、9003 と称する機器を介して分岐し、周辺装置が接続される。

【0007】 USB のレセプタクルおよびケーブル 9000 先端のプラグには、A と B の 2 種類があり、信号の上流側（ツリーの頂点に向いている方）に A、下流側に B のプラグとレセプタクルが使用される。この物理的形状の差異によって、使用者が接続を間違えることを防いでいる。

10

【0008】 またマウス 9006 やキーボード 9007 のように機器によっては B レセプタクルがなく、ケーブルが直結しているものもある。それぞれの機器内には USB 通信回路が搭載されており、ホスト PC には、バスを制御するために同期信号を発生したり、バス調停を行うためのホストコントローラ 9010 が搭載されている。また、ハブにはハブコントローラ 9011 が、周辺デバイスにはホストから与えられた同期信号と調停結果に従い動作する周辺デバイスコントローラ 9012 が搭載されている。

20

【0009】 一般的には、バス制御を行うホストコントローラ 9010 は回路規模が大きく、消費電流も大きいので、このような接続体系と回路構成をとることによって、全体のコストや電力を低減している。同様のシリアルバスシステムとして、IEEE1394 という規格があり、USB と比較すると高性能ではあるが、全体としては消費電力が多く、コストが高いという問題がある。

30

【0010】 USB の接続体系においては、デジタルカメラを制御したり、内部の画像ファイルをホスト PC に吸い上げたり、またこの画像ファイルをプリンタでプリントすることが可能である。このような USB を用いた撮影システムは、特開平 10-232924 号公報などに開示されている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、USB での接続方式には、たとえばホスト PC を使用せずにデジタルカメラ 9004 から直接プリンタ 9005 に接続することができないという問題がある。その理由は、コネクタ形状の制約から、デジタルカメラにもプリンタにも A プラグもしくは B レセプタクルが付けられており、互いに物理的に接続することができないからである。しかも、たとえ双方に B プラグを付けたケーブルなどを用いたとしても、双方とも周辺デバイスコントローラとしての機能しか持たないため、同期信号を発することもできず、バス調停をすることもできない。

【0012】 このように従来の構成では、USB を用いてデジタルカメラのような周辺デバイス機能をもつ機器から、プリンタに対して直接印字データを供給することは不可能であった。

【0013】 また USB に限らず、既述のツリー状接続

50

形式を前提としたネットワークでは、同様の問題が生じる。

【0014】よって本発明の目的は、上述の点に鑑み、元来ツリー状の接続形式を前提とした周辺装置として機能する電子機器であっても、同一のコネクタを介して直接的に周辺装置同士を接続できるようにした、電子機器、および、電子機器の接続方法を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、請求項1に係る本発明は、ホストコンピュータまたは周辺装置と接続可能な電子機器であって、ホストコンピュータと通信をする第1の手段と、周辺装置と通信をする第2の手段と、前記ホストコンピュータまたは前記周辺装置と電気的に接続して前記第1の手段または前記第2の手段を動作させる際に、接続用部材の一部を共用する接続手段とを具備したものである。

【0016】請求項2に係る本発明は、請求項1に係る電子機器において、前記接続手段は、少なくともポート、電気回路、コネクタの一部を共有することにより、同一形状のコネクタを介して、前記ホストコンピュータあるいは前記周辺装置と選択的に接続可能である。

【0017】請求項3に係る本発明は、請求項1または2に係る電子機器において、前記接続手段は、少なくとも2種類ある脱着可能な接続用ケーブルのうちのいずれかが接続された場合に当該接続用ケーブルの種類を判別する手段を有する。

【0018】請求項4に係る本発明は、請求項1または2に係る電子機器において、前記接続手段に含まれるコネクタに対して、少なくとも2種類ある脱着可能な接続用ケーブルのうちのいずれかを接続することにより、通信機能および動作内容を切り替える。

【0019】請求項5に係る本発明は、請求項1ないし4のいずれかに係る電子機器において、少なくとも2種類ある脱着可能な接続用ケーブルの接続を交換することにより、インターフェースバッファの特性を変化させる。

【0020】請求項6に係る本発明は、電子機器と、ホストコンピュータまたは周辺装置とを接続する方法であって、前記ホストコンピュータまたは前記周辺装置と電気的に接続する際に接続用部材の一部を共用する。

【0021】請求項7に係る本発明は、請求項6に係る接続方法において、前記接続用部材の一部を共用する際に、少なくともポート、電気回路、コネクタの一部を共有することにより、同一形状のコネクタを介して、前記ホストコンピュータあるいは前記周辺装置と選択的に接続可能とする。

【0022】請求項8に係る本発明は、請求項6または7に係る接続方法において、少なくとも2種類ある脱着可能な接続用ケーブルのうちのいずれかが接続された

場合には、当該接続用ケーブルの種類を判別する。

【0023】請求項9に係る本発明は、請求項7または8に係る接続方法において、少なくとも2種類ある脱着可能な接続用ケーブルのうちのいずれかを接続することにより、通信機能および動作内容を切り替える。

【0024】請求項10に係る本発明は、請求項6ないし9のいずれかに係る接続方法において、少なくとも2種類ある脱着可能な接続用ケーブルの接続を交換することにより、インターフェースバッファの特性を変化させる。

【0025】請求項11に係る本発明は、ツリー状の接続形式のインターフェースを用いる電子機器であって、ホストが接続されるインターフェースケーブルが接続されているか周辺装置が接続されるインターフェースケーブルが接続されているかを判断する判断手段と、前記判断手段によりホストが接続されるインターフェースケーブルが接続されていると判断された場合、周辺デバイスコントローラが動作するように制御し、前記判断手段により周辺装置が接続されるインターフェースケーブルが接続されていると判断された場合、ホストコントローラが動作するように制御する制御手段とを有する。

【0026】請求項12に係る本発明は、請求項11に係る電子機器において、前記制御手段は、前記判断手段によりホストが接続されるインターフェースケーブルが接続されていると判断された場合、周辺装置として機能することを表示させるとともに周辺デバイスコントローラが動作するように制御し、前記判断手段により周辺装置が接続されるインターフェースケーブルが接続されていると判断された場合、ホストとして機能することを表示させるとともにホストコントローラが動作するように制御する。

【0027】請求項13に係る本発明は、請求項11に係る電子機器において、前記電子機器は、デジタル静止画カメラを含む。

【0028】請求項14に係る本発明は、請求項11に係る電子機器において、前記インターフェースケーブルは、USBインターフェースケーブルを含む。

【0029】請求項15に係る本発明は、ツリー状の接続形式のインターフェースを用いる電子機器の制御方法であって、ホストが接続されるインターフェースケーブルが接続されているか周辺装置が接続されるインターフェースケーブルが接続されているかを判断する判断ステップと、前記判断ステップによりホストが接続されるインターフェースケーブルが接続されていると判断された場合、周辺デバイスコントローラが動作するように制御し、前記判断ステップにより周辺装置が接続されるインターフェースが接続されていると判断された場合、ホストコントローラが動作するように制御する制御ステップとを有する。

【0030】請求項16に係る本発明は、請求項15に

係る電子機器の制御方法において、前記制御ステップは、前記判断ステップによりホストが接続されるインターフェースケーブルが接続されていると判断された場合、周辺装置として機能することを表示させるとともに周辺デバイスコントローラが動作するように制御し、前記判断ステップにより周辺装置が接続されるインターフェースケーブルが接続されていると判断された場合、ホストとして機能することを表示させるとともにホストコントローラが動作するように制御する。

【0031】請求項17に係る本発明は、請求項15に係る電子機器の制御方法において、前記電子機器は、デジタル静止画カメラを含む。

【0032】請求項18に係る本発明は、請求項15に係る電子機器の制御方法において、前記インターフェースケーブルは、USBインターフェースケーブルを含む。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態を詳細に説明していく。

【0034】図1は、本発明を適用した電子機器の一例を示す全体構成図である。本図において、1000は電子機器本体であり、この例ではデジタル静止画カメラを示している。1001はデジタルカメラの撮像システムであり、レンズ・固体撮像素子・カラー現像処理回路・JPEGなどの圧縮回路等から成り立っている。1002は本装置（デジタル静止画カメラ）全体を制御するCPU、1003はメモリ、1004は内部バスである。1005は、液晶ディスプレイ等の表示デバイス、1010はコネクタ、1011はインターフェースバッファ、1012はセクタ、1013はUSBの周辺デバイスコントローラ、1014はホストコントローラ、1015は判断回路、1016はコネクタの接触子、1017は取り外し可能な記録媒体（ストレージデバイス）である。

【0035】本装置（デジタル静止画カメラ）には、ケーブルが少なくとも2種類あり、ここでは3種類のケーブルについて説明する。図1において、1021はホスト接続用ケーブル、1031と1041は他の周辺デバイスへ接続するための周辺デバイス接続用ケーブルである。ホスト接続用ケーブル1021には、本装置（デジタル静止画カメラ）本体に接続するためのコネクタ1022と、USBの上流へ繋ぐAプラグとが付いている。また、周辺デバイス接続用ケーブル1031と1041には本体に接続するためのコネクタ1032（同一なコネクタ）が付けられており、それぞれ1031の先端にはBプラグ1033、1041の先端にはAレセプタクルが付いている。

【0036】コネクタ1022と1032は、内部配線などの電気的もしくは物理的形状に差異が設けられている。図2は、電気的に差違を設けた場合の、コネクタと

ケーブルの接続例を示している。USBは電源を含め4本の線で構成されているが、コネクタ1022と1032には少なくとも5個の接触子が設けられており、それぞれ1つの接触子1024、1034の接続関係が図示の様に異なっている。すなわち、接触子1024はグラウンドGNDに接続され、接触子1034はVBUS電源に接続されている。

【0037】次に、本装置（デジタル静止画カメラ）本体1000の動作を説明する。

【0038】従来通りユーザがデジタルカメラを周辺デバイスとしてバスに接続させるときは、ホスト接続用ケーブル1021を本体コネクタ1010に取り付ける。すると、判断回路1015はコネクタの接触子1016の電圧レベルもしくは導通関係を調べ、この接触子1016がグラウンドGNDと繋がっていることを検知し、これによりホスト接続用ケーブルが接続されたものと判断する。

【0039】他方、周辺デバイス接続用ケーブル1031および1041が繋がっているときは、この接触子1016がVBUSと繋がっているため、周辺デバイス接続用ケーブルが接続されたものと判断する。

【0040】このようなケーブルの判断結果に従いCPU1002は、ホスト接続用ケーブル1021ならば本装置（デジタル静止画カメラ）本体を周辺デバイスとして、周辺デバイス接続用ケーブル1031、1041ならば本装置（デジタル静止画カメラ）本体をホストとして、セクタ1012の接続方向を決定し、使用する方のコントローラ1013、1014の設定およびインターフェースバッファ1011の設定を行う。また、CPU1002は、ホスト接続用ケーブル1021が接続されている場合は、表示デバイス1005にデバイスモードで動作中であることを表示させ、周辺デバイス接続用ケーブル1031、1041が接続されている場合、表示デバイス1005にホストモードで動作中であることを表示させる。

【0041】そして、ホスト接続用ケーブル1021の先端がホスト側に繋がっているときは、図5と同じ接続関係となり、周辺デバイスコントローラ1013が動作して従来通りホストとの通信を行う事ができる。

【0042】また、周辺デバイス接続用ケーブル1031、1041が繋がっているときは、ホストコントローラ1014が動作して本装置がホストとして動作を始め、他の周辺デバイス、例えばプリンタなどへの通信を開始し、プリンタの制御を行う。この場合の接続関係は図3のようになり、従来の図5ではできなかったデジタルカメラからプリンタ9005への直接印刷を行うことが可能になる。

【0043】次に、インターフェースバッファの詳細を図4に示す。USBのD+およびD-にはプルアップもしくはプルダウン抵抗を付けることになっている。ホス

ト側の装置には両方の信号に15kΩのプルダウン抵抗、低速デバイスはD-に1.5kΩのプルアップ抵抗、高速デバイスにはD+に1.5kΩのプルアップ抵抗を設ける。本来、ホストPCがこれらD+とD-のレベルを監視しており、このレベルの変化によってどのようなデバイスが接続されたのかを判断する。

【0044】本装置は、接続相手となる周辺デバイスもしくはホストPCに対して、従来の接続関係の相手と同様な信号変化をもたらす装置として振る舞う必要があるため、この図4のようなプルダウン・プルアップ抵抗を設けている。すなわち、判断回路1015（図1参照）によってCPU1002がホスト接続用ケーブル1021であると判断したときには、2つのプルダウン抵抗4001と4002を、スイッチ4003と4004を用いてONし、ホストPCと同じ状態にする。また、周辺デバイス接続用ケーブル1031、1041と判断したときは、スイッチ4006を用いてプルアップ抵抗4005をONする。

【0045】この例では高速デバイスとして示してあるが、低速デバイスとしてホストに認識させるときは、プルアップ抵抗をD-ラインに接続することはいうまでもない。

【0046】さらにVBUSに注目すると、ホストおよびハブはVBUSに電源を供給し、周辺デバイスは電源を供給してはならない。相手の装置もこれを前提として設計されているので、本装置ではこの状態も同じ状態にする必要がある。そのため、ホスト接続用ケーブル1021であるときはスイッチ4007はOFF（オープン）とし、周辺デバイス接続用ケーブル1031、1041であるときは、ON（クローズ）して周辺デバイスに電源供給を行う。

【0047】なお、本実施の形態では、接続相手の周辺デバイスとしてプリンタを例に挙げたが、接続相手はプリンタに限定されず、例えば、ディスクなどのマストレージ、モデム、ISDNターミナルアダプタ、LANアダプタ、キーボード、マウスといった、本来パソコンの周辺機器としてUSBホスト機能を有さないものでも全て対象となる。

【0048】また、本実施の形態ではデジタルカメラの一例を示したが、本装置がプリンタであっても、モデム、LANアダプタなど上記のように本来パソコン周辺機器であり、USB周辺デバイスとしての通信機能が必須であり、かつ周辺デバイスを制御するホスト機能を搭載する機器全てに同様な構成をとることができる。

【0049】さらに、本実施の形態では、接続されたケーブルの種類を、ピンの信号レベルで判断する例を挙げて述べたが、これ以外の方法、例えばコネクタ1022と1032の形状を変えておき、メカニカルなスイッチによって判断しても良い。この場合、図4で説明したバッファの制御も同様に行うことができる。

【0050】本実施の形態では、USBを例として挙げたが、USBのようにツリー構造で接続することを前提としたネットワークシステム全てについて、本発明を適応することができる。

【0051】（実施の形態による効果）本実施の形態によるインターフェース構成を採ることにより、周辺デバイス接続用ケーブルを介してプリンタなどの周辺デバイスと接続したときは、プリンタからみれば従来通りケーブルの先にはホストPCが繋がっている場合と信号状態が同一であり、プリンタのインターフェースには何ら新たな変更を加える必要がない。そして、本装置（デジタル静止画カメラ）本体の適切な制御により、パソコンが存在しない状況下においても、デジタルカメラ側から直接プリンタに印字させることができる。同様に、ホスト接続用ケーブルを介してホストPCに接続されているときは、PCは通常通りデジタルカメラが接続されたものと認識し、従来通ファイル転送などの通信を行うことができる。

【0052】また、本実施の形態によれば、接続用ケーブルの交換により、従来通りのツリー構造でホストPCと接続することも、プリンタに直接接続することも可能であり、そのどちらのモードであるかはケーブルの端子情報で検出して自動的に本体内部の処理を変化させるので、使用者はその設定を意識する必要がない。さらに、それぞれのケーブルにはAプラグとBプラグが別々についているので、誤って周辺デバイスケーブルをPCホストに接続・挿入しまうことはない。しかも、回路とポートが共通化されているため、装置を小型にすることができ、低コストに製造することができる。

【0053】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明によれば、元来ツリー状の接続形式を前提とした周辺装置として機能する電子機器であっても、同一のコネクタを介して直接的に周辺装置同士を接続することが可能となる。

【0054】より具体的には、以下に列挙する格別な効果を奏することができる。

①本発明によれば、ホストコンピュータがないときでも他の周辺装置を直接制御することができ、さらに装置の小型・低価格化を図ることができる。

②本発明によれば、接続相手がホストコンピュータやハブであっても、あるいは他の周辺デバイスであっても適切に動作することができる。また、使用者による誤った接続操作を避けることができる。

③本発明によれば、接続相手の種類によって異なるケーブルを自動的に判断することができるので、使用者は必要以上に設定操作をする必要がない。

④本発明によれば、接続相手のインターフェース条件に適切に合わせた、的確な動作を実現させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明を適用した電子機器の一例を示す全体構成図である。

【図 2】 本実施の形態で用いる接続用ケーブルの説明図である。

【図 3】 本実施の形態によるデジタル静止画カメラをプリンタに接続した場合の説明図である。

【図 4】 本実施の形態におけるインターフェースバッファの詳細な回路図である。

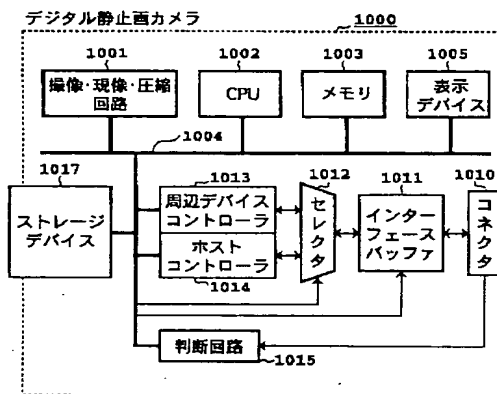
【図 5】 従来の接続形式を示す説明図である。

【符号の説明】

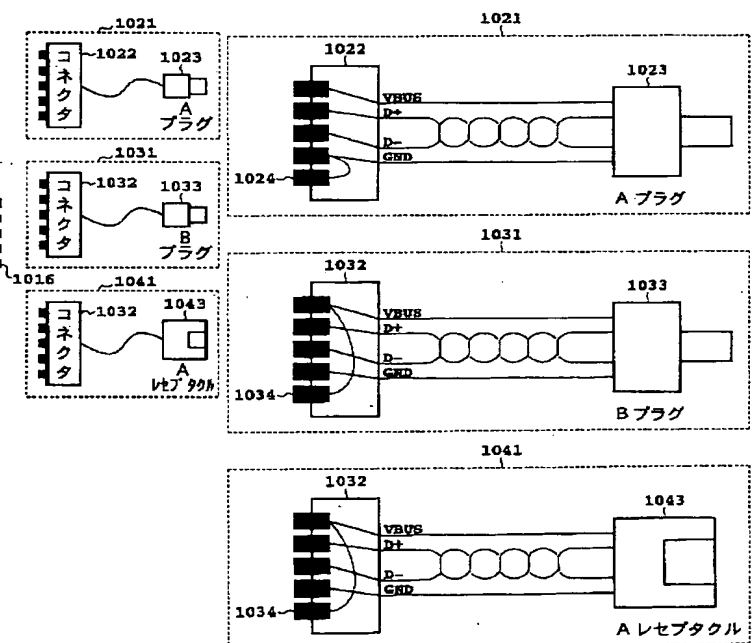
1000 デジタル静止画カメラ
1001 デジタルカメラの撮像システム
1002 CPU
1003 メモリ
1004 バス
1010 コネクタ
1011 インターフェースバッファ
1012 セレクタ
1013 周辺デバイスコントローラ
1014 ホストコントローラ
1015 判断回路
1016 接触子
1017 ストレージデバイス
1021 ホスト接続用ケーブル
1031 周辺デバイス接続用ケーブル
1041 周辺デバイス接続用ケーブル

1003 メモリ
1004 バス
1010 コネクタ
1011 インターフェースバッファ
1012 セレクタ
1013 周辺デバイスコントローラ
1014 ホストコントローラ
1015 判断回路
1016 接触子
1017 ストレージデバイス
1021 ホスト接続用ケーブル
1031 周辺デバイス接続用ケーブル
1041 周辺デバイス接続用ケーブル

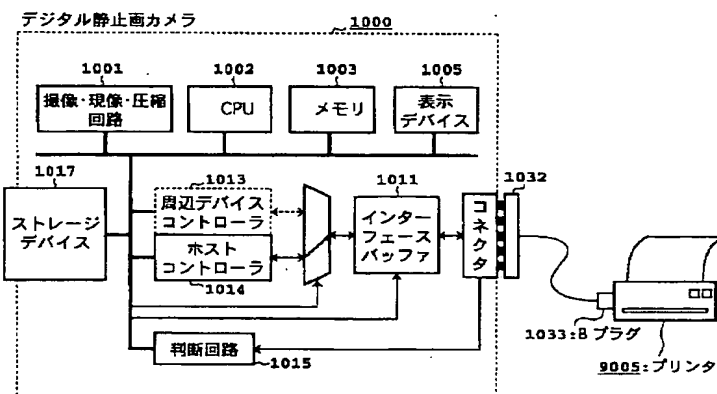
【図 1】



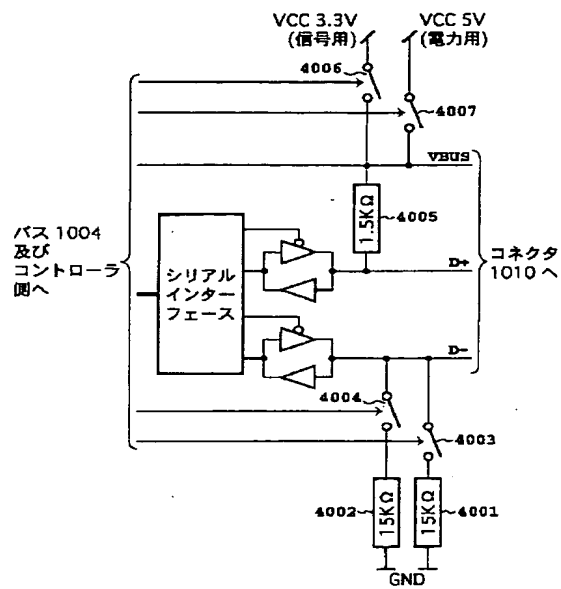
【図 2】



【図 3】



【図4】



【図5】

